

Documento de Trabajo 2004-04

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de Zaragoza

**Valoración Económica y Financiera de los Trasvases Previstos
en el Plan Hidrológico Nacional Español**

Pedro Arrojo Agudo

Departamento de Análisis Económico

Universidad de Zaragoza

y

Laura Sánchez Gallardo

Fundación Nueva Cultura del Agua

Resumen: Con el fin de justificar el proyecto de trasvases del Ebro que vertebraba las prioridades del PHN, el anterior Gobierno elaboró y publicó dos trabajos: el primero, titulado “Documento de Análisis Económicos” (MIMAM-2000) recogía un Análisis Coste-Beneficio de dichos trasvases, mientras el segundo, titulado “Estudio sobre régimen de utilización y tarifas” (MIMAM-2003), se centraba en un Análisis Financiero. El presente trabajo recoge un estudio crítico de ambos documentos, con los resultados de los correspondientes análisis alternativos. Respecto al primero se desvelan graves errores en el cálculo de costes y una incorrecta metodología de estimación del valor de oportunidad del agua urbana, desembocando en un balance coste-beneficio negativo. En lo que se refiere al análisis financiero, se desvelan los trucos de “ingeniería financiera” usados por el anterior Gobierno, pero sobre todo se completa el cálculo de costes financieros que en el documento del Gobierno quedaba abortado. Desde el contraste de estos costes a cubrir por los usuarios y las estimaciones del propio Gobierno sobre la capacidad de pago de dichos usuarios se concluye que tras estos proyectos de trasvase subyacía una perspectiva de quiebra financiera inexorable y previsible.

Palabras clave: valoración económica y financiera, trasvases, Plan Hidrológico Nacional.

Clasificación JEL: Q25, Q20.

Dirección: Pedro Arrojo Agudo. Departamento de Análisis Económico. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Zaragoza. Gran Vía, 2. 50.005 Zaragoza. España. Correo electrónico: parrojo@unizar.es

1. Introducción

Desde principios de los años 70, el análisis coste-beneficio de grandes obras hidráulicas en EEUU encendió la luz de alerta sobre la rentabilidad, incluso con largos plazos de amortización, de este tipo de infraestructuras.

Ya en 1994 el Sr. Daniel P. Beard, Director del *Bureau of Reclamation*, sin duda la más prestigiada institución pública norteamericana en materia de planificación y gestión hidráulica, en su discurso ante la *Comisión Internacional de Grandes Presas* reunida en Durban (Sudáfrica), declaraba ante la sorpresa de muchos delegados de todo el mundo:

“La Agencia Federal de Recuperación de los Estados Unidos (USBR-Bureau of Reclamation) fue creada como un organismo de construcción de obra pública hidráulica. Los resultados de nuestro trabajo son bien conocidos: las presas de Hoover, Glen Canyon, Grand Coulee y otras fueron construcciones monumentales que son motivo de orgullo para nuestro país y nuestros empleados. Sin embargo en los últimos dos años hemos llegado a la conclusión de que debemos efectuar cambios significativos en el programa de la USBR.

Una premisa para nuestro programa fue que los costes de los proyectos fueran reembolsados. Ahora nos hemos dado cuenta que los costes de construcción y operatividad de proyectos de gran envergadura no pueden recuperarse.....Con el tiempo, nuestra experiencia práctica nos ha dado una apreciación más clara sobre los impactos medioambientales de los proyectos de gran envergadura que desarrollamos. Fuimos lentos en reconocer estos problemas, y aún estamos aprendiendo cuán agresivos son y como corregirlos.

También nos hemos dado cuenta de que existen diferentes alternativas para solucionar los problemas de uso del agua, que no implican necesariamente la construcción de presas. Las alternativas no estructurales son a menudo menos costosas de llevar a cabo y pueden tener un menor impacto ambiental.... El resultado ha sido que la época de construcción de presas en los EEUU ha tocado a su fin.....” (Beard-94).

Por su parte el *US Geological Survey*, explicaba en su informe federal de 1995:

“La gestión tradicional del agua en los EEUU se ha centrado en la manipulación de las abundantes disponibilidades de agua dulce del país para satisfacer

las necesidades de los usuarios. En la ecuación de la oferta y la demanda de agua, el Servicio Geológico de los EEUU ha apoyado durante más de 100 años el enfoque de gestión del abastecimiento centrado en el lado de la oferta. Ahora, la era de la construcción de grandes presas y sistemas de conducción está llegando a su fin; conforme nos acercamos al siglo XXI, la relativamente limitada oferta de agua y la infraestructura establecida deben ser gestionadas con más eficacia para satisfacer demandas crecientes. Los “nuevos” futuros suministros vendrán probablemente de la conservación, el reciclaje, la reutilización y la mejora de la eficiencia en el uso del agua, más que del desarrollo de ambiciosos proyectos. Es evidente que la Nación ya no puede seguir intentando satisfacer la insaciable demanda de agua mediante la continua ampliación de una oferta que tiene límites físicos, ecológicos y económicos”. (A.Estevan et al-1996)

A nivel mundial, los trabajos de la *World Commission on Dams*, cuyo informe final se presentó a finales del 2000 en Londres, revelaban igualmente un balance generalizado de fracaso desde el punto de vista económico de este tipo de grandes obras, especialmente en sus usos agrarios (WCD-2000).

En España, el debate sobre la rentabilidad y vigencia de las estrategias “*de oferta*” basadas en grandes obras hidráulicas bajo masiva subvención pública, se activa desde mediados de los 90. En este contexto, desde finales de los 90, la publicación del PHN del anterior Gobierno abrió el debate sobre la racionalidad económica y financiera de los trasvases previstos en dicho Plan.

El hecho de que el nuevo Gobierno socialista haya derogado estos proyectos no debería entenderse como el cierre definitivo de este debate, pues ello supondría cerrarlo en falso. En el presente trabajo se analizan las pretendidas justificaciones económicas de esos proyectos de trasvase presentadas en su día por el anterior Gobierno.

2. El análisis económico de los trasvases del Ebro

El documento titulado “*Análisis Económicos*”, presentado en Septiembre del 2000 como documentación técnica anexa al Plan Hidrológico Nacional (MIMAM-2000), ha sido analizado en diversos trabajos publicados (Arrojo et al-2003), (Hanemann-2003) (Pérez Zabaleta et al-2003) (San Martín et al-2003) (Albiac et al-2002). Todos estos trabajos coinciden en concretar críticas sólidas que invalidan las

conclusiones del citado documento oficial. Sintetizaremos en los siguientes puntos las críticas más relevantes.

2.1 Se confunden los dos proyectos de trasvase en uno sólo

En el PHN se presentan dos proyectos de trasvase perfectamente diferenciados: el Trasvase Norte, con destino al área metropolitana de Barcelona, para usos urbano-industriales, y el Trasvase Sur, hacia la Comunidad Valenciana, Murcia y Almería, para usos que en su mayoría son, en principio, agrarios. Se trata de dos proyectos perfectamente diferenciados, cuya única relación está en que ambos se abastecen desde el mismo río, el Ebro, e impactan sobre los mismos ecosistemas. Por tanto, al abordar el análisis económico, y el posterior análisis financiero, es preciso distinguir ambos proyectos y elaborar sendos análisis diferenciados.

2.2 Erróneo cálculo de los costes

Tal y como queda reseñado en el estudio realizado por la *Fundación Nueva Cultura del Agua* para WWF (Arrojo et al-2003), el citado documento de análisis económico adolece de serios fallos entre los que destacan los siguientes:

a) No se toman en cuenta los costes de regulación, los de distribución desde el eje central de los trasvases ni los costes de restitución territorial, especialmente del PIDE para el Delta del Ebro.

b) Se infravaloran los costes energéticos y se contabilizan desde un enfoque financiero en lugar de asumir un análisis propiamente económico. Desde ese enfoque financiero, los costes de bombeo se valoran en 0,03 €/Kwh, mientras la producción eléctrica por turbinado se valora en 0,07 €/Kwh; en lugar de usarse un único valor, el valor de oportunidad de la electricidad, tal y como exige el pertinente análisis económico.

c) Se elude considerar los costes que impone la mala calidad de las aguas trasvasables, especialmente para los usos urbanos; en concreto, hoy la salinidad media de esas aguas es de 1200 µS/cm y se prevé que suba por encima de los 1500 µS/cm, siendo que el máximo recomendado por la UE para aguas prepotables es de 1000

$\mu\text{S/cm}$; ello exigiría procesos de desalobración con costes entre 0,2 y 0,3 €/m³ al menos para el 45% de los caudales destinados a usos urbanos.

d) No se contabilizan los costes derivados de las fugas y pérdidas previsibles en el transporte y almacenamiento, que necesariamente serían superiores al 10%.

e) Resulta evidente la inmadurez presupuestaria del citado documento. De hecho, ya se presentó un primer aumento de inversiones de 600 millones de €, según publicaba TRASAGUA en El País el 29-7-02; más adelante, en el análisis financiero publicado, se duplican los costes energéticos. En España la desviación presupuestaria habitual al ejecutar grandes obras, es cuando menos, del 30%; en este caso, dada la envergadura de los proyectos y su nivel de inmadurez técnica y presupuestaria, este margen sería optimista.

f) Dentro de la inmadurez técnica y presupuestaria del proyecto, cabe resaltar el hecho de que no se garantice oficialmente el caudal trasvasable, en la medida en que el Gobierno no llegó a precisar el régimen ambiental a respetar en el Delta, tal y como reflejan las actas del debate técnico promovido por la *Dirección General de Medio Ambiente* en Bruselas (Octubre 2003). Lógicamente, el dato de caudales trasvasables es esencial para dimensionar el proyecto y sobre todo para precisar los costes unitarios del metro cúbico.

2.3 Cálculo erróneo de la amortización de las inversiones

En el documento de *Análisis Económicos* del PHN se introducen serios errores a la hora de calcular la amortización de las inversiones, que luego se trasladan al documento financiero, "*Estudio sobre régimen de utilización y tarifas*". La amortización de cualquier inversión debe hacerse contando con el tiempo de vida útil de la instalación de que se trate; pero además debe hacerse con relación al volumen de agua que se espera realmente servir.

a) En torno a 718 millones de Euros, es decir un 22% de las inversiones previstas, corresponden a instalaciones de bombeo y de turbinado cuyo plazo de amortización en ningún caso debería ser superior a 15 años; por otro lado las conducciones presurizadas, que en el proyecto final se multiplican, deben amortizarse a

no más de 25 años. El Gobierno del Partido Popular realizaba sus cálculos asumiendo un periodo de amortización para todas las inversiones de 50 años (Arrojo et al-2003);

b) El estudio del Gobierno eludía asumir un calendario concreto de construcción y servicio de las infraestructuras, así como una previsión realista de demandas en el tiempo (Sahuquillo-2001); en concreto, se eludía el hecho de que la mayor parte de las demandas urbanas a satisfacer, no eran demandas existentes desde el primer año, sino demandas progresivas de futuro. Lógicamente la amortización debe calcularse sobre los caudales realmente servidos. Asumiendo que esos caudales sean crecientes a lo largo de los próximos 25 años, hasta llegar a los 464 hm³ previstos para demandas urbano-industriales, los costes de amortización por metro cúbico realmente servido se elevan en un 26% (Arrojo et al 2003),.

c) Se elude tomar en cuenta los problemas previstos por el propio Gobierno en lo que se refiere a la falta de caudales disponibles en años de sequía, cuestión que se agravará con el cambio climático en curso. De nuevo en este caso, no se pueden amortizar costes sobre la base de caudales no trasvasables. Tomando en cuenta las previsiones hechas por el propio Gobierno, según las cuales en 12 de cada 50 años no sería posible trasvasar los caudales previstos, se incrementan los costes unitarios por metro cúbico realmente trasvasable en torno al 29% (Arrojo et al-2003).

d) Como ya se ha señalado, la Comisión Europea exigió revisar los caudales ambientales que se requieren para garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas deltaicos y costeros, quedando por tanto sin determinar los caudales trasvasables sobre los que repercutir costes (los estudios de Prat-2001, Ibáñez et al- 1999 y Day-2002, insisten en que hoy no existen caudales trasvasables sino déficits ambientales, si se quiere garantizar la sostenibilidad del Delta). Cualquier reducción en los caudales trasvasables implicará incrementos en el coste del metro cúbico.

El resultado de corregir estos errores nos lleva a costes medios de 0,73 €/m³, muy superiores a los 0,31 €/m³ previstos por el Gobierno. Nótese que, recientemente, el Banco Europeo de Inversiones (BEI) estimaba los costes unitarios del Trasvase Júcar-Vinalopó (de unos 80 km de longitud, es decir diez veces menor que los trasvases del Ebro) en 0,46 €/m³. En este caso, los cálculos del BEI doblaron lo presupuestado por el anterior Gobierno en el Júcar-Vinalopó.

2.4 La asignación de costes tramo a tramo

El anterior Gobierno no sólo eludió clarificar cuales serían los costes asignables a cada uno de los dos trasvases (Norte y Sur), sino que eludió en todo momento desglosar costes tramo a tramo en el Trasvase Sur. Discernir costes por tramos es esencial pues no pueden asignarse costes a los usuarios por responsabilidades o servicios ajenos. Por ejemplo, no pueden asignarse a usuarios agrarios (a través de un valor medio) los elevados costes de desalobración necesarios para las aguas urbanas. Distribuir los costes de transporte a distancias de más de 800 kilómetros, asignando a los usuarios un valor medio, resulta igualmente inaceptable, cuando los costes estrictamente asignables a cada tramo ofrecen valores tan distintos como los que refleja el siguiente cuadro (de 0,2 €/m³ a 1,5 €/m³).

Ebro-Castellón Norte	20 cent€/m ³
Castellón-Mijares	29 cent€/m ³
Mijares-Cast.Sur	30 cent€/m ³
Turia-Tous	41 cent€/m ³
Tous-Villena	63 cent€/m ³
Villena-B.Segura	69 cent€/m ³
B.Segura-Cartag.Litor.	76 cent€/m ³
Cartag.Lit.-Almanzora	125 cent€/m ³
Almanzora-Almería	154 cent€/m ³
Villena-Altiplano	100 cent€/m ³
MEDIA PONDERADA Trasvase Sur	121 pts/m³ - 73 cent€/m³

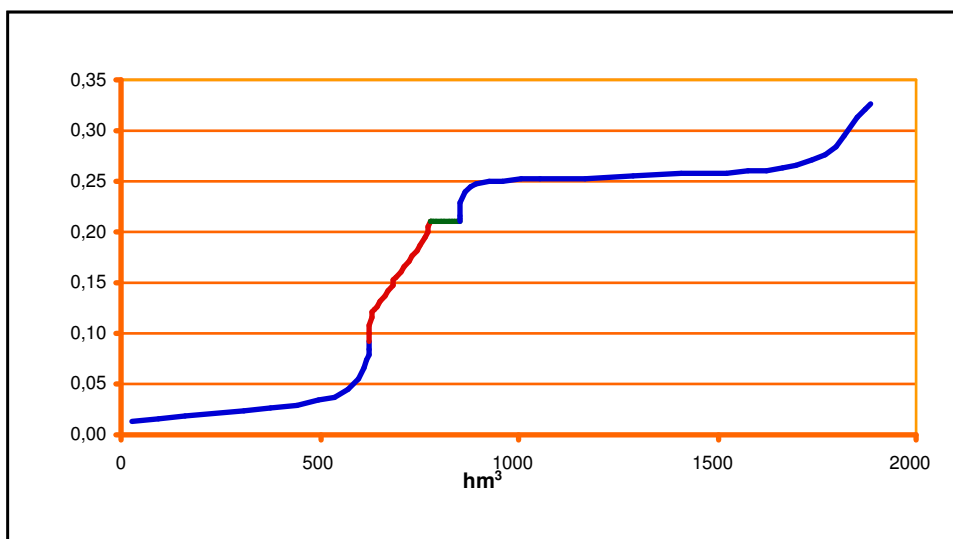
Fuente: Arrojo et al-2003

2.5 Los beneficios quedan sobrevalorados al eludirse el cálculo riguroso del valor de oportunidad del agua en cada cuenca receptora

Asumir como valor de oportunidad de las aguas urbanas $0,81\text{€/m}^3$ (135 pts/m^3), como pretendido coste de la desalación de aguas marinas, es incorrecto por dos razones:

1º- Los costes de desalación actuales se sitúan entre $0,41$ y $0,5\text{ €/m}^3$ (Arrojo-2004). Dado que las principales tensiones de demanda se generan en la costa, el transporte no puede hacer crecer estos costes de forma significativa. La desalación en la costa debería reducir, o incluso eliminar, la actual detracción de caudales en acuíferos de interior, relajando los problemas en estas comarcas, lo que evitaría costes de transporte y bombeo de esas aguas desaladas hacia esos territorios.

Gráfico 1: Valor de Oportunidad del agua en la Cuenca del Júcar

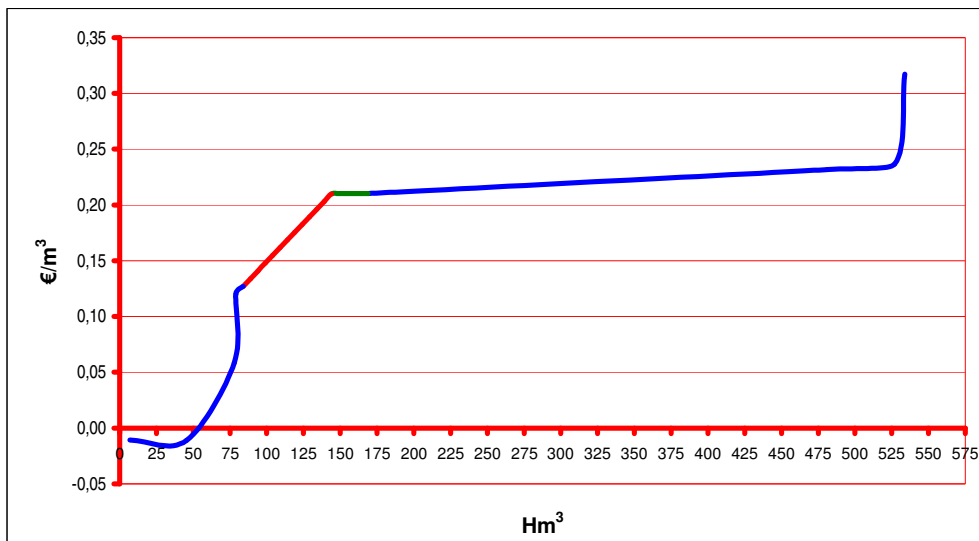


Arrojo et al-2003

2º La alternativa más barata, en las diversas cuencas, no es la desalación. De hecho, la mayoría de los beneficios netos generados por el uso actual del agua en las diversas actividades productivas, y especialmente en el regadío, son inferiores a los costes reseñados de desalación de aguas marinas. Se trata por tanto de hacer una valoración territorializada, cuenca a cuenca, de estos valores de oportunidad desde la referencia de esos beneficios netos. Las curvas que reflejan el valor de oportunidad del agua en cada cuenca (gráficos 1, 2 y 3) se han calculado tras desarrollar un pormenorizado estudio desagregado de las diversas zonas y unidades de demanda. Posteriormente se ha hecho una agregación de cuenca tomando en cuenta los

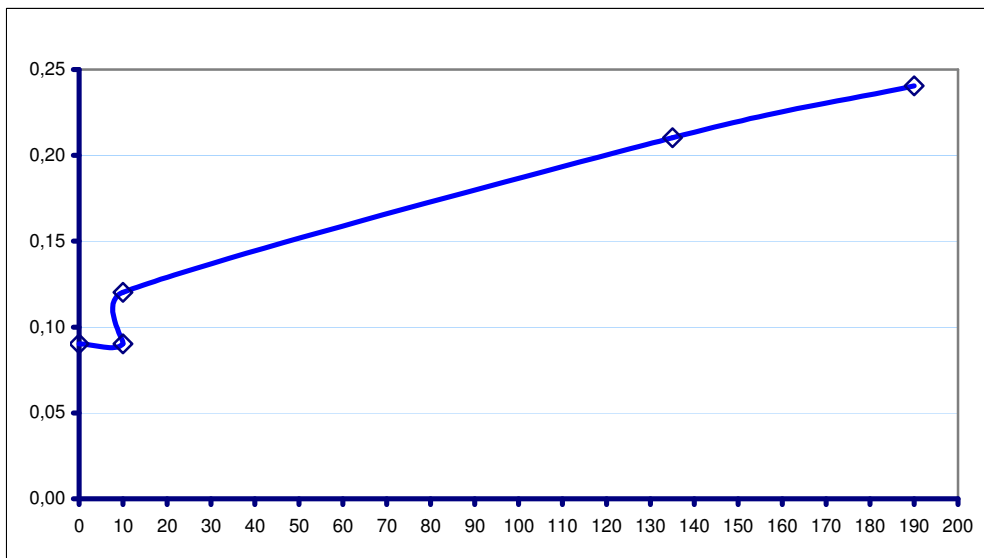
rendimientos y beneficios netos derivados de las diversas estructuras de cultivos existentes. Por otro lado, en rojo y verde, se reflejan en los gráficos los costes del agua ahorrable por procesos de modernización de redes urbanas y reutilización de retornos.

Gráfico 2: Valor de Oportunidad del agua en la Cuenca del Segura



Arrojo et al-2003

Gráfico 3: Valor de Oportunidad del agua urbana en Barcelona



Arrojo et al-2003

Realizando la media ponderada del valor de los caudales trasvasables esperados en cada cuenca, el valor de oportunidad medio resulta ser de tan sólo 0,14 €/m³ (ver cuadro 1), lejos incluso de los 0,4 - 0,5 €/m³ de los costes reales de desalación.

Cuadro 1: Valor de oportunidad medio del agua en las cuencas mediterráneas

	JÚCAR	SEGURA- ALMERÍA	BARCELONA	TOTAL
Hm³	315	546	189	1.050
Valor medio de Oportunidad	6 pts/m ³ 4 cent€/m ³	32 pts/m ³ 19 cent€/m ³	30 pts/m ³ 18 cent€/m ³	24 pts/m ³ 14 cent€/m ³

Fuente: Arrojo et al-2003

Un ejemplo práctico, en este sentido, lo ofreció Sevilla en la sequía de principios de los 90, donde se vivió un caso de lo que pueden llegar a ser los Bancos de Aguas. Tras dramáticos cortes de agua a cientos de miles de familias, el problema se resolvió con un anuncio en el periódico que ofrecía 7 pts/m³ (0,04 €/m³) a los agricultores del entorno que cedieran sus derechos de riego mientras durara la sequía. En este caso esos 0,04 €/m³ reflejaron el verdadero valor de oportunidad del agua en Sevilla (lejos del coste de la desalación).

2.6 Se elude estimar el dimensionamiento óptimo del proyecto

Supuesto que la alternativa mejor fuera la trasvasista, un objetivo importante del análisis económico es determinar la dimensión óptima del proyecto. En este caso se ha optado por una estimación previa de la “demanda” total (independiente del precio del bien) bajo unas hipótesis sobre su crecimiento sumamente discutibles. Al margen de la validez de estas hipótesis, cuestionadas por la evolución real de los consumos urbano-industriales y por las autocríticas al respecto publicadas en el Libro Blanco del Agua por el propio Gobierno, parecería conveniente haber realizado un análisis de la dimensión óptima del proyecto, una vez estimadas las estructuras de beneficios y costes. Se trataría de optimizar, tanto el nivel de agua trasvasada, como la dimensión geográfica de los

trasvases. Ello ciertamente obligaría a un análisis más detallado de los costes y de la función de demanda, desde análisis territorializados en cada una de las cuencas receptoras. A ello habría que añadir el diseño de posibles estructuras de precios que maximizaran el bienestar global.

Este enfoque supondría en definitiva asumir la lógica económica que debería presidir el análisis desde la coherencia de las estrategias de *gestión de la demanda* que postula la Directiva Marco de Aguas. Desgraciadamente el enfoque asumido por el anterior Gobierno se basaba en las tradicionales *estrategias de oferta bajo expectativa de masiva subvención pública*.

2.7 En conclusión

Sobre la base de todo lo dicho se deducen las siguientes conclusiones:

1º - El balance económico coste-beneficio del conjunto de ambos proyectos de trasvase ofrece un VAN negativo de – **3.556 Millones de Euros** (Arrojo et al-2003).

2º - Respecto a la capacidad de pago del regadío, según los datos aportados por el propio Gobierno en la documentación del PHN:

- Alicante-Murcia-Almería: “la línea media de demanda se agota en torno a las 60 pts/m³”;
- Castellón: “valores de hasta 40 pts/m³ parecen viables en cuantías apreciables”;
- Valencia: “la capacidad de pago es menor. Puede absorberse demanda hasta 15-20 pts/m³, y a partir de aquí disminuye hasta el máximo, en torno a las 40”

En base a estos datos, las demandas agrarias desaparecerían prácticamente por encima de 0,24 €/m³ en Castellón y Valencia; mientras que en Alicante, Murcia y Almería dichas demandas se reducirían drásticamente a partir de 0,36 €/m³. Si comparamos estos valores con los costes por tramos expuestos más arriba llegamos a la conclusión de que tan sólo la agricultura castellonense podría asumir los costes que impondrían los trasvases previstos.

Teniendo en cuenta que los costes estimados no incorporan las más que probables desviaciones presupuestarias en la ejecución de obras, resulta evidente la inconsistencia económica del proyecto.

3. El plan financiero de los trasvases

El régimen económico financiero del PHN se referencia en los artículos 22 y 23 de la propia ley del PHN y se basa sobre los tres principios siguientes:

- a) Recuperación de los costes del trasvase
- b) Imputación de los costes en función del *consumo efectivo*.
- c) Aplicación de distintos sistemas de cálculo a los costes de servicios y costes ambientales.

Sin embargo, al concretarse el plan financiero del anterior Gobierno, en el documento titulado “*Estudio sobre régimen de utilización y tarifas*”, publicado en el 2003, aparecen serias contradicciones.

3.1 Se oscurece la recuperación de costes en contradicción con la Directiva Marco

Se juega sistemáticamente con el *principio de recuperación de costes* que exige la Directiva Marco de Aguas (DMA), pero vaciándolo de contenido y eludiendo clarificar los costes a asumir por los usuarios. Varias son las contradicciones respecto al espíritu y la letra de la DMA.

a) El papel que tendrían los fondos europeos requeridos por el Gobierno.

La amortización de las inversiones quedaba oscurecida bajo el término “*inversiones repercutibles*”. Según se explicita en el citado documento, “*las inversiones repercutibles, en ningún caso podrán ser inferiores a la inversión no financiada con fondos comunitarios*” (punto 3.4). De este texto se induce la intención que tenía el anterior Gobierno de transformar los fondos europeos, en simples *subvenciones*, contradiciendo el espíritu y el objetivo de la DMA, que exige la progresiva aplicación del principio de *recuperación íntegra de costes*. Por otro lado se transgredía la propia legislación española y en particular el *Reglamento del Dominio*

Público Hidráulico, que prevé (aunque con todo tipo de trucos y trampas contables) la repercusión de las inversiones públicas en cánones y tarifas.

b) No garantizaba acuerdo alguno con los usuarios para la recuperación de costes.

Tal y como señalaba el documento, citando la cláusula segunda del *Convenio de régimen financiero* por el que se regiría la gestión de tarifas:

“Una vez realizadas las inversiones e iniciada la fase de explotación, TRASAGUA celebrará un convenio con los usuarios que previamente habrán constituido la Junta Central de Usuarios o Entidad representativa equivalente a que se refiere el artículo 18 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional. En el convenio se contemplará una tarifa que se fijará reglamentariamente...”

Prever la organización de la *Junta Central de Usuarios* y la negociación del convenio para fijar las tarifas *a posteriori*, una vez realizadas las obras e inversiones, equivale a maniatar a la Administración, ya que en esa pretendida negociación, los futuros usuarios tendrían toda la fuerza. Su desacuerdo, tanto en la cuantía de las tarifas como en el volumen de caudales contratados, pondría en bancarrota el proyecto, sin posible marcha atrás. Asumir de entrada esta estrategia no tiene otra explicación que la de eludir el conflicto que hubiera surgido con los futuros usuarios, y sobre todo, eludir sus consecuencias en vísperas de elecciones generales. Evidentemente esta estrategia no es aceptable, por cuanto supone la antesala de la quiebra financiera, tal y como previene en su estudio económico el profesor Hanemann, citando experiencias análogas en EEUU, como la de *Central Valley Project* y la del *Central Arizona Project* que acabaron en sendas quiebras financieras (Hanemann-2002).

3.2 No se imputan los costes al consumo efectivo

El *consumo efectivo* previsible es uno de los aspectos más oscuros, tanto del documento de “*Análisis Económicos*”, como del documento financiero “*Estudio sobre régimen de utilización y tarifas*”. De hecho, para poder asignar correctamente los costes de amortización y los de gestión y mantenimiento, sería preciso aclarar las expectativas de demandas reales y los problemas de garantía en la existencia de caudales trasvasables, amén de contabilizar las notables pérdidas esperables en el transporte.

a) Asumir demandas urbano-industriales progresivas

Tal y como se ha señalado anteriormente, los 464 hm³ de caudales urbano-industriales, deberían compensar futuros déficits generados por unas demandas que, se supone, crecerán a lo largo de los próximos 25 años en un 36%.

Como ha quedado reiteradamente argumentado durante los últimos años, estas previsiones están notablemente sobreestimadas (Arrojo et al-2003). De hecho, el PHN ignoró la autocritica explícita que el propio Ministerio de Medio Ambiente hizo en el *Libro Blanco* respecto a las demandas urbano-industriales presentadas en los *Planes Hidrológicos de Cuenca*. Teniendo en cuenta que las previsiones demográficas oficiales apuntan a escenarios de estabilidad, tales expectativas supondrían consumos por habitante y día de 438 l/hab/día en un plazo de 25 años, es decir un aumento del 36% (cuando en realidad, la coherencia con un nuevo modelo de desarrollo sostenible exigiría demandas por habitante decrecientes).

En todo caso, aceptando esas expectativas de demanda, sería necesario calcular los costes de amortización sobre estos caudales crecientes durante los próximos 25 años, y no amortizar las inversiones sobre el total de esos caudales desde el primer año.

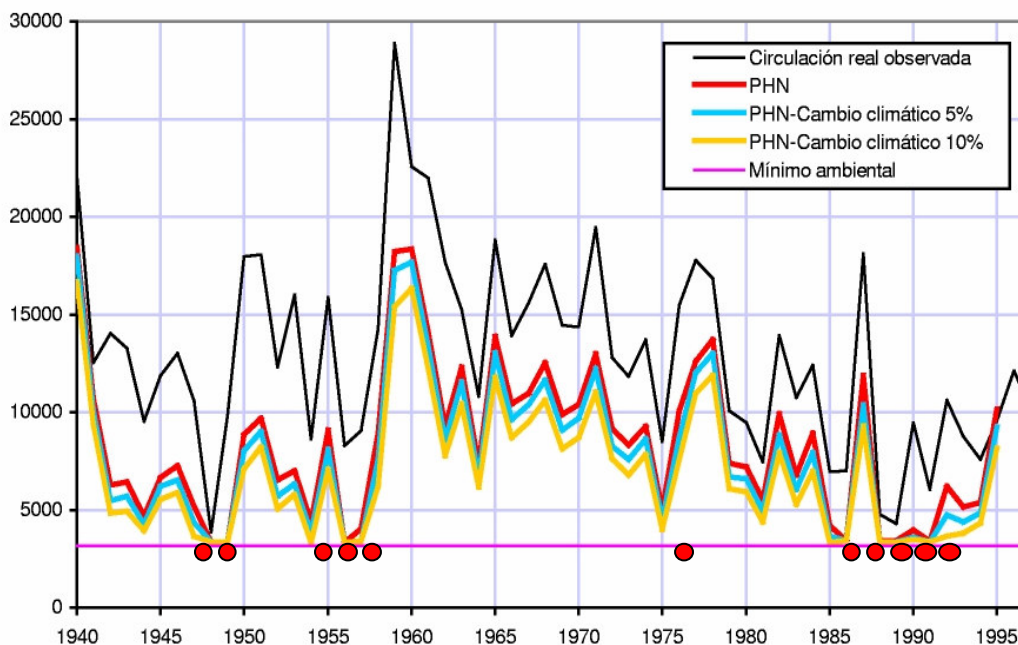
b) Asumir los problemas de disponibilidad de caudales previstos en el PHN

Tal y como se ha explicado en el apartado I, ni el documento de *Análisis Económico* del PHN ni el documento “*Estudio sobre régimen de utilización y tarifas*”, tomaban en consideración los problemas de garantía en la disponibilidad de caudales trasvasables, que el propio Gobierno reconocía en sus escenarios de cambio climático (ver el gráfico 4 procedente del documento de *Análisis de los sistemas hidráulicos del PHN*).

Como puede constatar, si el futuro fuera similar al pasado (hipótesis sin duda optimista), desde los escenarios previstos por el anterior Gobierno (ver gráfico 4), se debía esperar hasta 12 quiebras en la disponibilidad de caudales trasvasables. Nótese que la línea situada en los 3000 hm³ señala el mal llamado *caudal ecológico* en el Delta del Ebro, que asumía en un principio el PHN, aunque posteriormente el propio Gobierno, en sus debates con la Comisión Europea, acabara reconociendo que tales caudales eran arbitrarios e insuficientes y comprometiéndose a estimarlos científicamente en un futuro. Como es bien sabido, todos los estudios publicados a este

respecto estiman hoy caudales muy superiores para garantizar la sostenibilidad del Delta. Cualquier incremento de este nivel de caudales implicará lógicamente una menor garantía en la disponibilidad de recursos trasvasables.

Gráfico 4 : Caudales esperables en Tortosa en base a los aforos entre 1940 y 1995



Caudales en Tortosa 1940-1996 y previsiones del PHN contando con el Cambio Climático
Fuente: Anexo de Análisis de los sistemas hidráulicos del PHN

El problema de cómo recuperar costes en periodos de ausencia de suministros exigiría estrategias tarifarias previamente acordadas y firmadas por los beneficiarios. Podrían ser contratos a largo plazo en los que el usuario se comprometiera a pagar una parte (el coste fijo), independientemente de que pueda o no satisfacerse el suministro en determinados años. En cualquier caso, por uno u otro camino, el Estado debería asignar al beneficiario estos costes y garantizar su recuperación mediante adecuados contratos firmados con antelación.

c) Prever la asunción de los caudales previstos por parte de los usuarios

Otro problema es cómo asegurar la venta de los caudales previstos a los precios (tarifas) necesarios para compensar los costes repercutibles. De hecho hoy, como veremos a continuación, los precios pagados en los mercados legales de aguas subterráneas resultan inferiores a las tarifas que se inducen de las previsiones